

DE20310575U

Patent number: DE20310575U
Publication date: 2003-10-09
Inventor:
Applicant: TAKATA PETRI AG (DE)
Classification:
- International: *B60R21/26; B60R21/20; B60R21/26; B60R21/20;*
(IPC1-7): B60R21/26; B60R21/16
- european: B60R21/26
Application number: DE20032010575U 20030704
Priority number(s): DE20032010575U 20030704

Report a data error here

Abstract not available for DE20310575U

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Gebrauchsmusterschrift
10 DE 203 10 575 U 1

51 Int. Cl. 7:
B 60 R 21/26
B 60 R 21/16

21 Aktenzeichen: 203 10 575.3
22 Anmeldetag: 4. 7. 2003
47 Eintragungstag: 9. 10. 2003
43 Bekanntmachung
im Patentblatt: 13. 11. 2003

DE 203 10 575 U 1

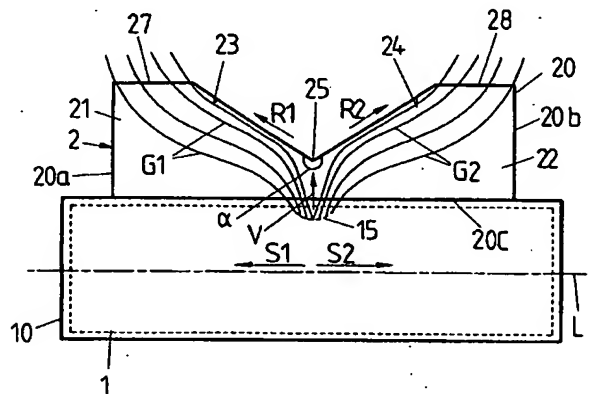
73 Inhaber:
TAKATA-PETRI AG, 63743 Aschaffenburg, DE
74 Vertreter:
Maikowski & Ninnemann, Pat.-Anw., 10707 Berlin

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

54 Aufblaseeinrichtung zum Aufblasen eines Gassackes

57 Aufblaseeinrichtung zum Aufblasen eines Gassackes für den Schutz von Insassen eines Kraftfahrzeugs mit

- einem Gasgenerator,
- mindestens eine Abströmöffnung des Gasgenerators, durch die hindurch Gas entlang einer Ausströmrichtung aus dem Gasgenerator ausströmen kann,
- einer der Abströmöffnung nachgeordneten Gasleiteinrichtung, mittels der die aus dem Gasgenerator strömenden Gase in den aufzublasenden Gassack geleitet werden, und
- Gasleitflächen der Gasleiteinrichtung, mittels derer die Gase in der Gasleiteinrichtung umgelenkt und geführt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Gasleiteinrichtung zwei Gasleitflächen (23, 24; 23', 24'; 23'', 24''; 33, 34) aufweist, die sich entlang unterschiedlicher Raumrichtungen (R1, R2) erstrecken und die – entlang der Ausströmrichtung der Gase betrachtet – hinter der Abströmöffnung (15) zusammentreffen, so dass der aus der Abströmöffnung (15) austretende Gasstrom in mindestens zwei Teilströme (G1, G2) getrennt wird, von denen jeder entlang einer der beiden Gasleitflächen (23, 24; 23', 24'; 23'', 24''; 33, 34) geleitet wird.



DE 203 10 575 U 1

5

TAKATA-PETRI AG
Bahnweg 1

10

63743 Aschaffenburg

15

PTR 463

20

Aufblaseeinrichtung zum Aufblasen eines Gassackes

25

Beschreibung

30

Die Erfindung betrifft eine Aufblaseeinrichtung zum Aufblasen eines Gassackes nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

35

Eine derartige Aufblaseeinrichtung umfasst einen Gasgenerator mit mindestens einer Abströmöffnung, durch die hindurch Gas entlang einer Ausströmrichtung aus dem Gasgenerator ausströmen kann; mit einer der Abströmöffnung nachgeordneten Gasleiteinrichtung, mittels der die aus der Abströmöffnung strömenden Gase in den aufzublasenden Gassack geleitet werden; sowie Gasleitflächen der Gasleiteinrichtung, durch die die Gase in einer definierten Richtung geführt werden.

40

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Aufblaseeinrichtung der eingangs genannten Art weiter zu verbessern.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch die Schaffung einer Aufblaseinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

- 5 Danach umfasst die Gasleiteinrichtung zwei Gasleitflächen, die sich entlang unterschiedlicher Raumrichtungen erstrecken und – entlang der Ausströmrichtung der Gase aus dem Gasgenerator betrachtet – hinter der Abströmöffnung des Gasgenerators zusammentreffen, so dass der aus der Abströmöffnung austretende Gasstrom in mindestens zwei Teilströme aufgetrennt wird, von denen jeder entlang einer der beiden Gasleitflächen geleitet wird.
- 10 Die beiden Teilströme können entlang der jeweils zugeordneten Gasleitfläche unter Vermeidung von Strömungsverlusten definiert dem aufzublasenden Gassack zugeführt werden. Hierdurch soll ein möglichst turbulenzfreies Einströmen der Gase in den aufzublasenden Gassack erreicht werden.
- 15 Die Gasleitflächen der Gasleiteinrichtung wirken hierbei als Prall- und Führungsflächen für die aus dem Gasgenerator ausströmenden Gase.
- 20 Der Bereich, in dem die beiden Gasleitflächen zusammentreffen, liegt vorzugsweise derart hinter der Abströmöffnung des Gasgenerators, dass er von einer Vertikalen auf die Grundfläche (Querschnittsfläche) der Abströmöffnung geschnitten wird. Gleichzeitig weist dieser Bereich – entlang der Vertikalen auf die Querschnittsfläche der Abströmöffnung betrachtet – einen geringeren Abstand von der Abströmöffnung auf als die anderen Bereiche der Gasleitflächen.
- 25 Von der Abströmöffnung her betrachtet bilden die beiden Gasleitflächen vorzugsweise einen Winkel von mehr als 180° , wobei die beiden Gasleitflächen einerseits unter Bildung einer Kante zusammentreffen können oder andererseits unter Bildung eines gekrümmten (kurvenartigen) Übergangsbereiches. Die beiden Gasleitflächen bilden also, von der
- 30 Abströmöffnung des Gasgenerators her betrachtet, eine konvexe Fläche, wobei hier der Begriff „konvex“ so allgemein verstanden werden soll, dass darunter auch die Ausführungsform fällt, gemäß der die beiden Gasleitflächen unter Bildung einer Kante zusammentreffen.
- 35 Jede der beiden Gasleitflächen erstreckt sich, von der Abströmöffnung des Gasgenerators her gesehen, jeweils entlang einer Raumrichtung, die sich aus einer Kombination (Superposition) einer Vertikalen auf die Querschnittsfläche der

Abströmöffnung und einer Senkrechten auf diese Vertikale ergibt. Die beiden Raumrichtungen unterscheiden sich dabei dadurch, dass die Senkrechte auf die Vertikale für die eine Raumrichtung entgegengesetzt orientiert ist wie für die andere Raumrichtung.

5

Die beiden Gasleitflächen sind jeweils Bestandteil eines Kanals, der sich von der Abströmöffnung des Gasgenerators zu mindestens einem Auslass der Gasleiteinrichtung erstreckt, wobei gemäß einer Variante ein einzelner Auslass am Ende des jeweiligen Kanals vorgesehen ist und gemäß einer anderen Variante einer oder mehrere Auslässe entlang des Kanals hintereinander angeordnet sind. Dabei nimmt die Größe der einzelnen Auslässe vorzugsweise in Erstreckungsrichtung des jeweiligen Kanals zu.

Je nach dem, entlang welcher Richtung das aus dem Gasgenerator stammende Gas in den aufzublasenden Gassack eingeleitet werden soll, können die Auslässe der Kanäle parallel, geneigt oder senkrecht zu der Querschnittsfläche der Abströmöffnung des Gasgenerators orientiert sein.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung können die Kanäle derart strukturiert sein, dass der aus dem Gasgenerator austretende Gasstrom in mehr als zwei Teilströme aufgetrennt wird, z. B., indem in jedem der Kanäle wiederum zwei oder mehr Teilströme gebildet werden.

Ferner kann vorgesehen sein, dass sich die Kanäle zu den Auslässen hin aufweiten, um optimale Strömungsbedingungen für das in den Gassack einzuleitende Gas sicherzustellen. Die Gasleitflächen der Kanäle können wahlweise eben (flach) oder gekrümmt (kurvenartig) ausgebildet sein.

Die Gasleiteinrichtung insgesamt ist gemäß einer Ausführungsform bezüglich mindestens einer sich durch den Verbindungsbereich der beiden Gasleitflächen erstreckenden Ebene symmetrisch ausgebildet. Hierdurch werden die beiden Teilströme des aus dem Gasgenerator stammenden Gasstromes unter gleichen Bedingungen weiter in den Luftsack geleitet. Es ist jedoch auch eine asymmetrische Ausbildung der Gasleiteinrichtung möglich, um gezielt unterschiedliche Strömungsbedingungen in den Teilströmen des Gasstromes zu schaffen.

35

Die erfindungsgemäße Lösung eignet sich insbesondere zur Anwendung bei längserstreckten Gasgeneratoren (Rohrgasgeneratoren) mit einer – bezogen auf ihre

Längserstreckung – mittigen Abströmöffnung. Häufig weisen derartige Gasgeneratoren, schon aus Sicherheitsgründen, eine Mehrzahl entlang ihres Umfanges hintereinander angeordnete Abströmöffnungen auf. In einem solchen Fall können beim oder nach dem Einbau des Gasgenerators in die erfindungsgemäße Aufblaseeinrichtung die nicht
5 benötigten Abströmöffnungen des Gasgenerators verschlossen werden.

Die Auftrennung des Gasstromes in Teilströme kann einerseits derart erfolgen, dass die Teilströme jeweils schräg entlang der Längsachse des Rohrgasgenerators verlaufen, oder andererseits derart, dass die Teilströme im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse
10 des Rohrgasgenerators gerichtet sind.

Für eine Optimierung der Strömungsbedingungen in der Gasleiteinrichtung, bei der es sich insbesondere um einen Bestandteil eines den Gasgenerator umschließenden Gehäuses handeln kann, ist die (gesamte) Querschnittsfläche der Auslässe der
15 Gasleiteinrichtung vorzugsweise größer als die Querschnittsfläche der aktiven (nicht verschlossenen) Abströmöffnung(en) des Gasgenerators.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden bei der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Figuren deutlich werden.

20

Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Gasgenerators zum Aufblasen eines Gassackes mit einer zugeordneten Gasleiteinrichtung;

25

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung der Gasleiteinrichtung aus Figur 1;

Fig. 3 eine Abwandlung der Gasleiteinrichtung aus Figur 2 hinsichtlich der Anordnung der Auslässe der Gasleiteinrichtung;

30

Fig. 4 eine Abwandlung der Gasleiteinrichtung aus Figur 2 hinsichtlich der Ausbildung der Gasleitflächen;

Fig. 5 eine Abwandlung der Gasleiteinrichtung aus Figur 2 hinsichtlich der Orientierung der Auslässe der Gasleiteinrichtung;

35

- Fig. 6 eine Abwandlung der Gasleiteinrichtung aus Figur 2 hinsichtlich der Anordnung und Orientierung der Auslässe;
- 5 Fig. 7 eine Abwandlung der Gasleiteinrichtung aus Figur 2 hinsichtlich der Ausbildung der Gasleitflächen sowie der Anordnung und Orientierung der Auslässe;
- Fig. 8 eine Abwandlung der Gasleiteinrichtung aus Figur 2 hinsichtlich der Strukturierung der Gasleitflächen;
- 10 Fig. 9 eine Abwandlung der Gasleiteinrichtung aus Figur 2, wobei sich die Gasleitflächen zu den Auslässen der Gasleiteinrichtung hin aufweiten;
- Fig. 10 eine Abwandlung der Gasleiteinrichtung aus Figur 9 hinsichtlich der Orientierung der durch die Gasleiteinrichtung gebildeten Teilströme des aus dem Gasgenerator austretenden Gasstromes;
- 15 Fig. 11 eine Abwandlung der Gasleiteinrichtung aus Figur 2 mit geringerer Symmetrie;
- 20 Fig. 12 eine weitere Abwandlung der Gasleiteinrichtung aus Figur 2 mit geringerer Symmetrie.

Figur 1 zeigt einen Gasgenerator 1 in Form eines Rohrgasgenerators mit einer Längsachse L und einer bezüglich der Längsachse L mittig angeordneten Abströmöffnung 15, der zum Aufblasen eines Gassackes in einem Airbagmodul für Kraftfahrzeuge vorgesehen ist. Der Gasgenerator 1 ist in einem Gehäuse 10 angeordnet, das eine Gasleiteinrichtung 2 für die aus der Abströmöffnung 15 ausströmenden Gase aufweist.

30 Üblicherweise weist ein Rohrgasgenerator der in Figur 1 dargestellten Art schon aus Sicherheitsgründen eine Mehrzahl entlang seines Umfanges hintereinander angeordnete Abströmöffnungen auf. Dadurch wird sichergestellt, dass bei einem versehentlichen Auslösen des Gasgenerators, vor dem Einbau in ein Kraftfahrzeug, die durch die

35 Abströmöffnungen austretenden Gase nicht zu einer starken Beschleunigung des Gasgenerators entlang einer Richtung führen. Vorliegend sind die nicht benötigten

Abströmöffnungen des Rohrgasgenerators 1 verschlossen, wofür beispielsweise an dem Gehäuse 10 ausgebildete Verschlussmittel verwendet werden können.

Die Gasleiteinrichtung ist, entlang der Strömungsrichtung der aus der Abströmöffnung 15 strömenden Gase betrachtet, hinter der Abströmöffnung 15 angeordnet und weist ein Gehäuse 20 auf, welches zwei Kanäle 21, 22 bildet, die sich jeweils von der Abströmöffnung 15 zu einem Auslass 27 bzw. 28 erstrecken und die jeweils eine als Prall- und Führungsfläche für die aus der Abströmöffnung 15 ausströmenden Gase dienende Gasleitfläche 23, 24 aufweisen, s. auch Fig. 2.

Die beiden Gasleitflächen 23, 24 erstrecken sich jeweils entlang einer Raumrichtung R1 bzw. R2, die sich aus einer Superposition (linearen Kombination) der Vertikalen V auf die Grundfläche (Querschnittsfläche) der Abströmöffnung 15 und jeweils einer Senkrechten S1, S2 hierauf ergibt, wobei die beiden Senkrechten S1, S2 in entgegengesetzter Richtung entlang der Längsachse L des Rohrgasgenerators 1 verlaufen. Im Ergebnis erstrecken sich somit die beiden Raumrichtungen R1, R2, die die Erstreckung der Gasleitflächen 23, 24 definieren, jeweils schräg geneigt entlang der Längsachse L des Rohrgasgenerators 2.

Die beiden entgegengesetzt geneigten Gasleitflächen 23, 24 der Gasleiteinrichtung 2 treffen sich unmittelbar hinter der Abströmöffnung 15 des Gasgenerators 1 in einem als Kante ausgebildeten Übergangsbereich 25, der von der durch den Mittelpunkt der kreisförmigen Abströmöffnung 15 verlaufenden Vertikalen V geschnitten wird. Dabei bilden die beiden Gasleitflächen 23, 24, von der Abströmöffnung 15 her betrachtet, einen stumpfen Winkel $\alpha > 180^\circ$.

Die Kante 25 bildet ferner denjenigen Abschnitt der Gasleitflächen 23, 24 mit dem geringsten vertikalen Abstand (bezogen auf die Vertikale V auf die Abströmöffnung 15 des Gasgenerators) von der Abströmöffnung 15 bzw. der Oberfläche des Gasgenerators 1 insgesamt.

Seitlich sind die beiden Kanäle 21, 22 jeweils durch eine Begrenzungswand 20a, 20b des Gehäuses 20 der Gasleiteinrichtung 2 verschlossen und an seiner unmittelbar oberhalb des Gasgenerators 1 befindlichen Unterseite 20c ist das Gehäuse 20 offen, so dass die aus der Abströmöffnung 15 des Gasgenerators 1 austretenden Gase ohne weiteres in das Innere der Gasleiteinrichtung 2 gelangen können. Die Gase strömen dabei zunächst im Wesentlichen entlang der Vertikalen V auf die Querschnittsfläche der Abströmöffnung

15 aus dieser hinaus und werden dann durch die als Prall- und Führungsflächen wirkenden Gasleitflächen 23, 24 in zwei Gasströme G1, G2 unterteilt, die in dem jeweiligen Kanal 21 bzw. 22 zu dem am Ende des Kanals 21 bzw. 22 vorgesehenen Auslass 27, 28 geleitet werden und dort zum Aufblasen eines Gassackes aus der

5 Gasleiteinrichtung 2 austreten. Der Gassack kann dabei beispielsweise im Wesentlichen neben der Aufblaseinrichtung 1, 2 gefaltet sein, wie aus der WO 96/25 309 A1 bekannt.

Im Ergebnis wird der aus der Abströmöffnung 15 im Wesentlichen entlang der Vertikalen

10 V austretende Gasstrom mittels der Gasleitflächen 23, 24 der Gasleiteinrichtung 2 in zwei Teilströme G1, G2 aufgetrennt, wobei jeder Gasstrom unter minimalen Strömungsverlusten (Vermeidung von Turbulenzbildung) durch die Gasleitflächen 23, 24 zu dem jeweiligen Auslass 27, 28 der Gasleiteinrichtung 2 geleitet wird. Die Austrittsrichtung der Teilströme G1, G2 aus dem jeweiligen Auslass 27, 28 wird dabei

15 durch dessen jeweilige räumliche Orientierung mitbestimmt, wobei vorliegend die Querschnittsfläche der Auslässe 27, 28 im Wesentlichen parallel zu der Querschnittsfläche der Abströmöffnung 15 orientiert ist, entsprechend einer Austrittsrichtung im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse L des Rohrgasgenerators 1.

20 Figur 3 zeigt eine erste Abwandlung der Gasleiteinrichtung aus den Figuren 1 und 2, wobei der Unterschied darin besteht, dass bei der in Figur 3 gezeigten Gasleiteinrichtung die Auslässe 27, 28 in den seitlichen Begrenzungsflächen 20a, 20b der Gasleiteinrichtung 2 vorgesehen sind (und nicht benachbart zu den Gasleitflächen 23, 24 wie bei dem in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel). Hierdurch sind die Auslässe

25 27, 28 im Wesentlichen senkrecht zu der Querschnittsfläche der Abströmöffnung des Gasgenerators orientiert und die Gase treten aus den Auslässen 27, 28 entlang der Längsachse des Rohrgasgenerators aus.

Figur 4 zeigt eine weitere Abwandlung der Gasleiteinrichtung aus Figur 2, wobei der

30 Unterschied in einer gekrümmten (gewölbten) Ausbildung der Gasleitflächen 23', 24' und dementsprechend auch des Übergangsbereiches 25' zwischen den beiden Gasleitflächen besteht. Von der Abströmöffnung des Gasgenerators her betrachtet, bilden die Gasleitflächen 23', 24' zusammen mit dem Übergangsbereich 25' eine konvexe Oberfläche im engeren Sinn.

35 Bei der in Figur 5 gezeigten Abwandlung der Gasleiteinrichtung aus Figur 2 sind die Auslässe 27, 28 der Kanäle 21, 22 wiederum unmittelbar benachbart zu der jeweiligen

Gasleitfläche 23 bzw. 24 angeordnet; sie verlaufen jedoch geneigt zur Querschnittsfläche der Abströmöffnung des zugehörigen Gasgenerators bzw. zu dessen Längsachse.

- Bei der in Figur 6 dargestellten Gasleiteinrichtung ist jeweils ein Auslass 27' bzw. 28' in
- 5 jede Gasleitfläche 23, 24 der Gasleiteinrichtung 2 integriert. Die Auslässe 27', 28' verbreitern sich dabei jeweils entlang der Richtung weg von dem Verbindungsbereich 25 der Gasleitflächen 23, 24 und hin zu den seitlichen Begrenzungswänden 20a, 20b der Kanäle 21, 22.
- 10 Figur 7 zeigt eine Gasleiteinrichtung 2 mit gewölbten Gasleitflächen 23', 24' und einem gewölbten Übergangsbereich 25', entsprechend der Darstellung in Figur 4, wobei jedoch gemäß Figur 7 in jede Gasleitfläche 23', 24' mehrere, nämlich drei, Auslässe 29a, 29b, 29c hintereinander angeordnet sind. Die Querschnittsfläche, d. h. der Durchmesser, der
- 15 kreisförmigen Auslässe 29a, 29b, 29c nimmt dabei entlang der Richtung vom Übergangsbereich 25' hin zu den seitlichen Begrenzungswänden 20a, 20b der Gasleiteinrichtung 2 zu.

- Die in Figur 8 dargestellte Gasleiteinrichtung 2 ist eine Weiterbildung der in Figur 5 gezeigten, wobei die Kanäle 21a, 21b sowie 22a, 22b jeweils derart strukturiert, d. h. in
- 20 Teilkanäle aufgeteilt sind, dass der aus dem Gasgenerator austretende Gasstrom in insgesamt vier Teilströme aufgeteilt wird. Dementsprechend ist jedem Teilkanal 21a, 21b des einen Kanals und 22a, 22b des anderen Kanals jeweils ein eigener Auslass 27a, 27b bzw. 28a, 28b zugeordnet, durch den hindurch das Gas des jeweiligen Teilstroms in den aufzublasenden Gassack gelangen kann.

- 25 Ferner erstreckt sich bei der in Figur 8 gezeigten Gasleiteinrichtung die Verbindungskante 25 der beiden Gasleitflächen 23, 24 entlang der Längsachse des zugeordneten Gasgenerators, so dass die Gasleitflächen 23, 24 selbst senkrecht zu jener Längsachse verlaufen. Bei allen vorhergehenden Ausführungsbeispielen verlief
- 30 demgegenüber der Verbindungsbereich 25 jeweils senkrecht zur Längsachse L des Gasgenerators 1 und die Gasleitflächen 23, 24 verliefen, wenn auch geneigt, entlang jener Längsachse L, vergleiche insbesondere Figur 1.

- Figur 9 zeigt eine Abwandlung der Gasleiteinrichtung aus Figur 2, bei der sich die
- 35 Gasleitflächen 23'', 24'' jeweils entlang der Richtung weg von der Verbindungskante 25 aufweiten. Diese Aufweitung setzt sich in den unmittelbar an die Gasleitflächen 23'', 24'' anschließenden Auslässen 27'', 28'' fort. Dementsprechend erfolgt auch eine Aufweitung

der Kanäle 21", 22" der Gasleiteinrichtung 2 senkrecht zu ihrer jeweiligen Erstreckungsrichtung.

Figur 10 zeigt eine Abwandlung der Gasleiteinrichtung aus Figur 9, wobei der Unterschied darin besteht, dass bei der Gasleiteinrichtung gemäß Figur 10 (wie auch im Fall der Gasleiteinrichtung aus Figur 8) die Gasleitflächen 23", 24" die Teilströme des aus dem Gasgenerator ausströmenden Gases jeweils im Wesentlichen senkrecht zu der Längsachse des zugehörigen Gasgenerators leiten. Die Auslässe 27", 28" der beiden Kanäle 21", 22" der Gasleiteinrichtung 2 erstrecken sich dabei schlitzartig entlang der Längsachse des zugeordneten Gasgenerators und können sich bei Bedarf entlang eines substantiellen Teils der Länge oder sogar der Gesamtlänge des Gasgenerators bzw. des zugehörigen Airbagmoduls erstrecken.

Die bisher anhand der Figuren 1 bis 10 beschriebenen Ausführungsbeispiele einer Gasleiteinrichtung sind jeweils unter anderem dadurch charakterisiert, dass die Gasleiteinrichtung 2 bezüglich einer durch den jeweiligen Verbindungsbereich 25, 25' senkrecht zu der Längsachse L des Gasgenerators 1 verlaufenden Ebene sowie bezüglich einer entlang der Längsachse L des Gasgenerators 1 verlaufenden Ebene (durch die Längsachse L des Gasgenerators 1 und die Vertikale V auf die Abströmöffnung 15 aufgespannte Ebene) symmetrisch ausgebildet sind. Dies ist bei den in Figur 11 bzw. 12 dargestellten Gasleiteinrichtungen 3 nicht der Fall. Insbesondere sind bei diesen Gasleiteinrichtungen 3 die Gasleitflächen 33, 34 der Kanäle 31, 32 nicht einfach entgegengesetzt zueinander geneigt; stattdessen sind die Erstreckungsrichtungen der Gasleitrichtungen 33, 34 frei im Hinblick auf die gewünschte Einblasrichtung der Gase in einen zugeordneten Gassack ausgewählt. Entsprechendes gilt für die Anordnung und Ausbildung der Auslässe 37, 38 der jeweiligen Gasleiteinrichtung 3.

Im Übrigen treffen sich auch bei den in den Figuren 11 und 12 dargestellten Gasleiteinrichtungen die Gasleitflächen 33, 34 jeweils in einem als Kante ausgebildeten Verbindungsbereich 35 und sind Bestandteil jeweils eines Kanals 31, 32 der Gasleiteinrichtung 3, der entlang der Erstreckungsrichtung des zugeordneten Gasgenerators betrachtet, durch seitliche Begrenzungswände 30a, 30b des Gehäuses 30 der Gasleiteinrichtung 3 begrenzt ist. Die Unterseite 30c des jeweiligen Gehäuses 30 ist dabei offen, um das Einströmen von Gas in die Gasleiteinrichtung 3 zu ermöglichen.

Ausgehend von den in den Figuren 11 und 12 dargestellten (unsymmetrischen) Gasleiteinrichtungen 3 ist eine Vielzahl weiterer Abwandlungen denkbar, um die Teilströme in den einzelnen Kanälen 31, 32 der jeweiligen Gasleiteinrichtung 3 an besondere Vorgaben anzupassen. So können die Gasleitflächen 33, 34 unterschiedliche Längen und/oder Breiten aufweisen; die Auslässe 37, 38 können unterschiedliche Lage, Orientierung und/oder Größe aufweisen; die Begrenzungswände der Kanäle 31, 32 können unterschiedlich gestaltet sein usw. Entscheidend ist allein, dass der aus dem Gasgenerator austretende Gasstrom jeweils in zwei Teilströme aufgetrennt wird, die mittels der jeweiligen Gasleitflächen entlang unterschiedlicher Raumrichtungen geleitet werden, wobei vorzugsweise der Übergangsbereich zwischen den beiden Gasleitflächen unmittelbar hinter der Abströmöffnung des Gasgenerators angeordnet ist und von allen Bereichen der Gasleitflächen den geringsten vertikalen Abstand von der Abströmöffnung aufweist.

15

Ansprüche

5

1. Aufblaseeinrichtung zum Aufblasen eines Gassackes für den Schutz von Insassen eines Kraftfahrzeugs mit

10

- einem Gasgenerator,

- mindestens eine Abströmöffnung des Gasgenerators, durch die hindurch Gas entlang einer Ausströmrichtung aus dem Gasgenerator ausströmen kann,

15

- einer der Abströmöffnung nachgeordneten Gasleiteinrichtung, mittels der die aus dem Gasgenerator strömenden Gase in den aufzublasenden Gassack geleitet werden, und

- Gasleitflächen der Gasleiteinrichtung, mittels derer die Gase in der Gasleiteinrichtung umgelenkt und geführt werden,

20

dadurch gekennzeichnet,

25

dass die Gasleiteinrichtung zwei Gasleitflächen (23, 24; 23', 24'; 23'', 24''; 33, 34) aufweist, die sich entlang unterschiedlicher Raumrichtungen (R1, R2) erstrecken und die - entlang der Ausströmrichtung der Gase betrachtet - hinter der Abströmöffnung (15) zusammentreffen, so dass der aus der Abströmöffnung (15) austretende Gasstrom in mindestens zwei Teilströme (G1, G2) getrennt wird, von denen jeder entlang einer der beiden Gasleitflächen (23, 24; 23', 24'; 23'', 24''; 33, 34) geleitet wird.

30

2. Aufblaseeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bereich (25, 25', 35), in dem die beiden Gasleitflächen (23, 24; 23', 24'; 23'', 24''; 33, 34) zusammentreffen, von einer Vertikalen (V) auf die Grundfläche der Abströmöffnung (15) geschnitten wird.

35

3. Ausblaseinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausströmrichtung der Gase aus dem Gasgenerator (1) entlang der Vertikalen (V) auf die Abströmöffnung (15) verläuft.
- 5
4. Aufblaseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bereich (25, 25', 35), in dem die beiden Gasleitflächen (23, 24; 23', 24'; 23'', 24''; 33, 34) zusammentreffen, entlang einer Vertikalen (V) auf die Grundfläche Abströmöffnung (15) betrachtet, einen kleineren Abstand von der
- 10 Abströmöffnung (15) aufweist als die anderen Bereiche der Gasleitflächen (23, 24; 23', 24'; 23'', 24''; 33, 34).
5. Aufblaseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Gasleitflächen (23, 24; 23', 24'; 23'', 24''; 33, 34), von der Abströmöffnung (15) her betrachtet einen Winkel (α) von mehr als 180° bilden.
- 15
6. Aufblaseinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Gasleitflächen (23, 24; 23'', 24''; 33, 34) unter Bildung einer Kante (25, 35) in einem stumpfen Winkel zusammentreffen.
- 20
7. Aufblaseinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gasleitflächen (23', 24') unter Bildung eines gekrümmten Übergangsbereiches (25') zusammentreffen.
- 25
8. Aufblaseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gasleitflächen (23, 24; 23', 24'; 23'', 24''; 33, 34), von der Abströmöffnung (15) her betrachtet, eine konvexe Fläche bilden.
- 30
9. Aufblaseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die beiden Gasleitflächen (23, 24; 23', 24'; 23'', 24''; 33, 34), von der Abströmöffnung (15) her gesehen, jeweils entlang einer Raumrichtung
- 35

(R1, R2) erstrecken, die sich aus einer Kombination einer Vertikalen (V) auf die Grundfläche der Abströmöffnung (15) und einer Senkrechten (S1, S2) auf die Vertikale (V) ergibt.

5

10. Aufblaseeinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Senkrechten (S1, S2) auf die Vertikale (V) entgegengesetzt gerichtet sind.

10 11. Aufblaseeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Gasleitflächen (23, 24; 23', 24'; 23'', 24''; 33, 34) Bestandteil eines Kanals, (21, 22; 21a, 21b; 22a, 22b; 21'', 22''; 31, 32) sind, der sich von der Abströmöffnung (15) zu mindestens einem Auslass (27, 28; 27', 28'; 27'', 28''; 29a, 29b, 29c; 37, 38) der Gasleiteinrichtung (2, 3) erstreckt.

15

12. Aufblaseeinrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Auslass (27, 28; 27'', 28''; 37, 38) am Ende des Kanals (21, 22; 21'', 22''; 31, 32) angeordnet ist.

20

13. Aufblaseeinrichtung nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein Auslass (27', 28'; 29a, 29b, 29c) in der jeweiligen Gasleitfläche (23, 24; 23', 24') ausgebildet ist.

25

14. Aufblaseeinrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Grundfläche des mindestens einen Auslasses (27, 28; 27', 28'; 27'', 28''; 29a, 29b, 29c; 37, 38) parallel, geneigt oder senkrecht zur Grundfläche der Abströmöffnung (15) verläuft.

30

15. Aufblaseeinrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kanäle (21a, 21b; 22a, 22b) derart strukturiert sind, dass mehr als zwei Teilströme des aus dem Gasgenerator (1) austretenden Gasstromes, insbesondere zwei Teilströme je Kanal (21a, 21b; 22a, 22b), gebildet werden.

35

- 5 16. Aufblaseinrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die Kanäle (21", 22") zu ihrem der Abströmöffnung (15) abgewandten Ende hin aufweiten.
- 10 17. Aufblaseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gasleitfläche (23, 24; 23", 24"; 33, 34) eben ausgebildet ist.
- 15 18. Aufblaseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gasleitfläche (23', 24') gekrümmt ausgebildet ist.
- 20 19. Aufblaseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gasleiteinrichtung (2) symmetrisch bezüglich mindestens einer Symmetrieebene ausgebildet ist.
- 25 20. Aufblaseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gasleiteinrichtung keine Symmetrieebene aufweist.
- 30 21. Aufblaseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bereich (25, 25', 35), in dem die Gasleitflächen (23, 24; 23', 24'; 23", 24"; 33, 34) zusammentreffen, sich linienartig erstreckt.
- 35 22. Aufblaseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gasgenerator (1) längserstreckt, insbesondere als Rohrgasgenerator ausgebildet ist.
23. Aufblaseinrichtung nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Teilströme (G1, G2) schräg entlang der Längsachse (L) des Gasgenerators (1) verlaufen.

24. Aufblaseinrichtung nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass die
Teilstrome im Wesentlichen senkrecht zur Längsachse (L) des Gasgenerators (1)
verlaufen.
25. Aufblaseinrichtung nach einem der Ansprüche 22 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Abströmöffnung (15), bezogen auf die Längsachse (L) des Gasgenerators
(1), mittig angeordnet ist.
26. Aufblaseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch
gekennzeichnet**, dass die Gasleiteinrichtung (2) Bestandteil eines den
Gasgenerator (1) umschließenden Gehäuses (10) ist.
27. Aufblaseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch
gekennzeichnet**, dass die gesamte Grundfläche der Auslässe (27, 28; 27', 28'; 27'',
28''; 29a, 29b, 29c; 37, 38) der Gasleiteinrichtung (2, 3) insgesamt größer ist als die
Grundfläche der Abströmöffnung (15) des Gasgenerators (1).

FIG 1

FIG 3

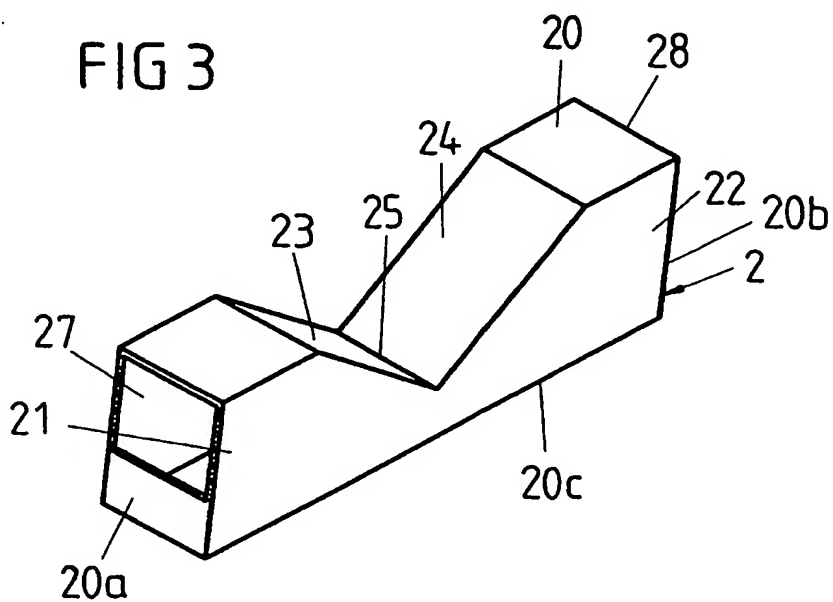


FIG 4

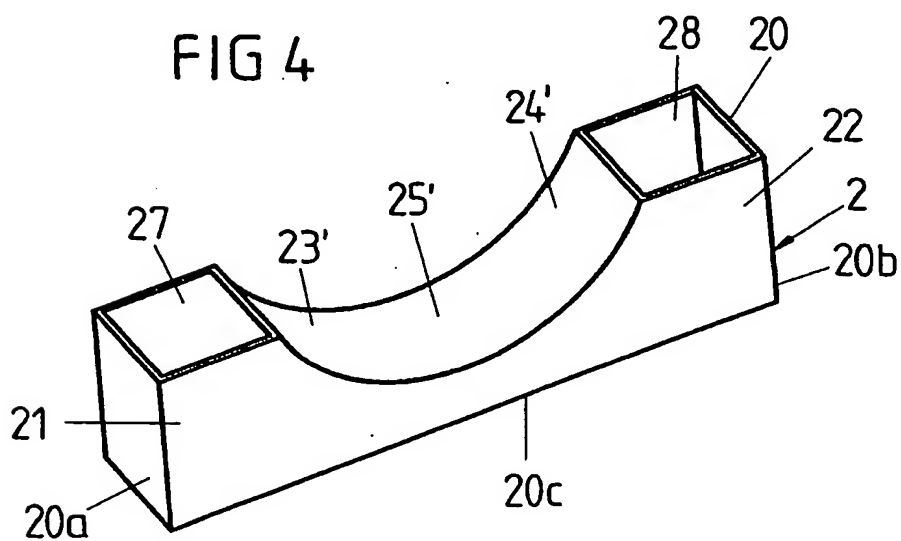
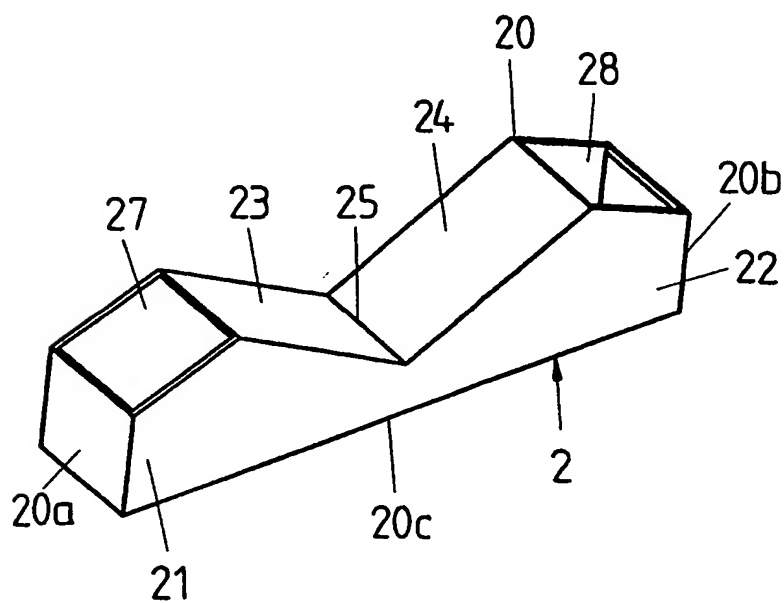


FIG 5



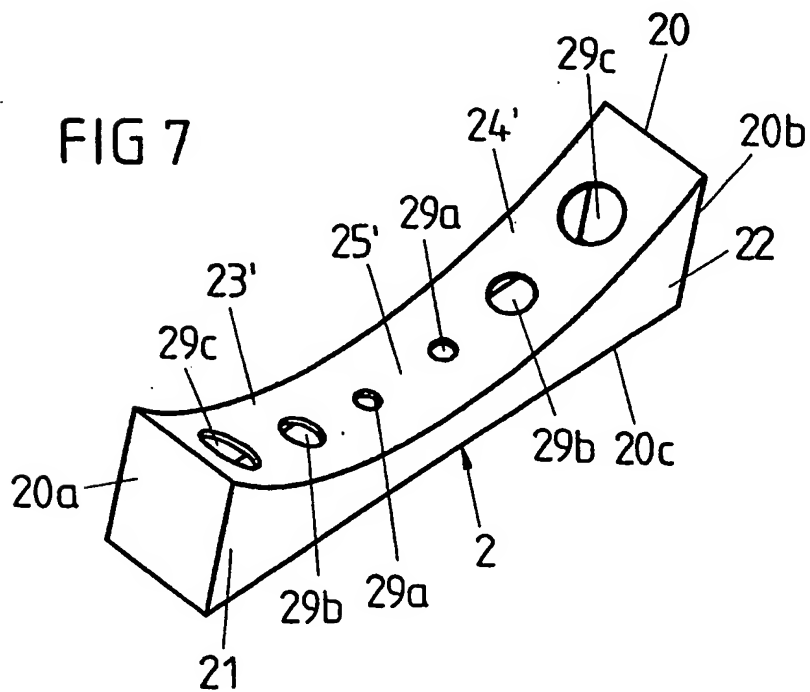
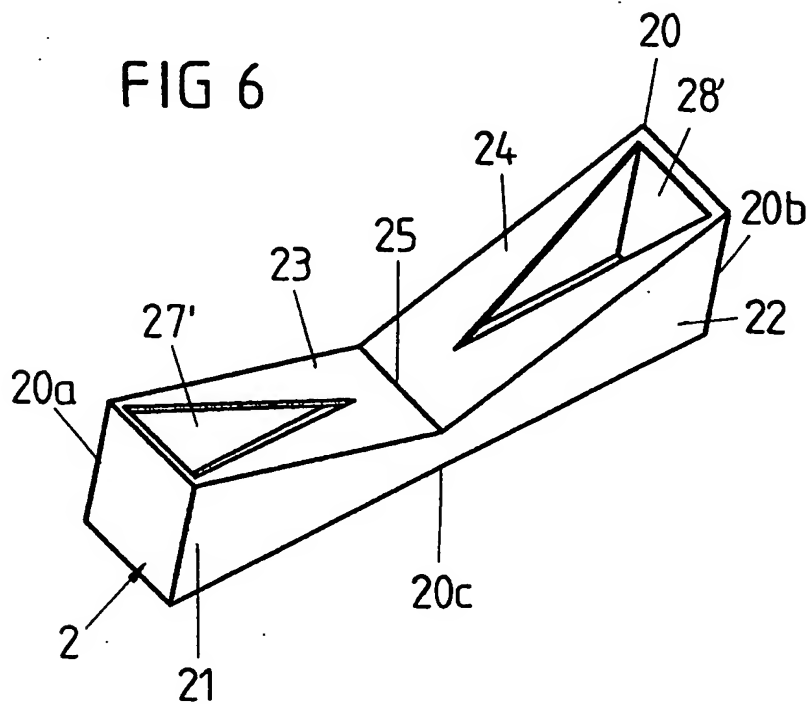


FIG 8

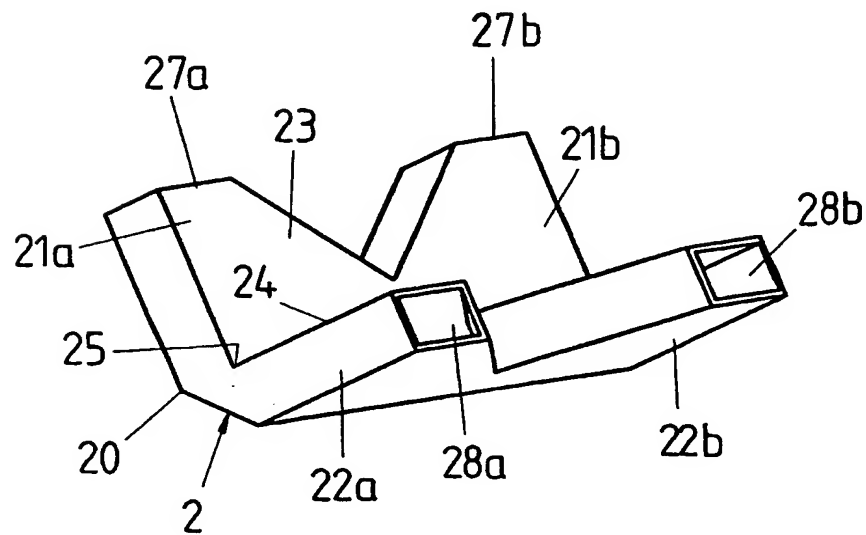


FIG 9

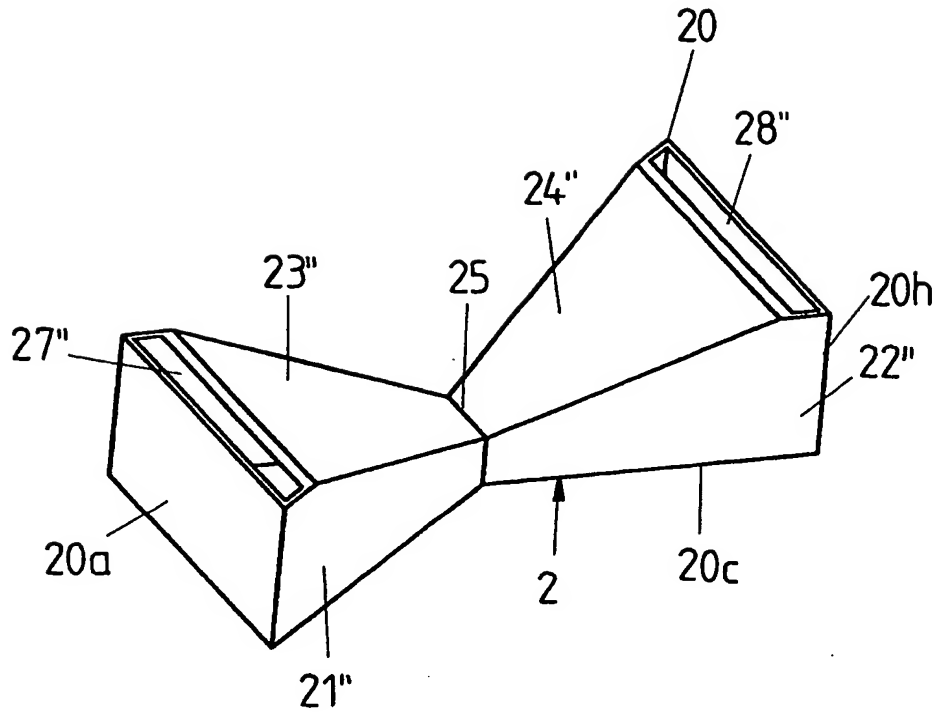


FIG 10

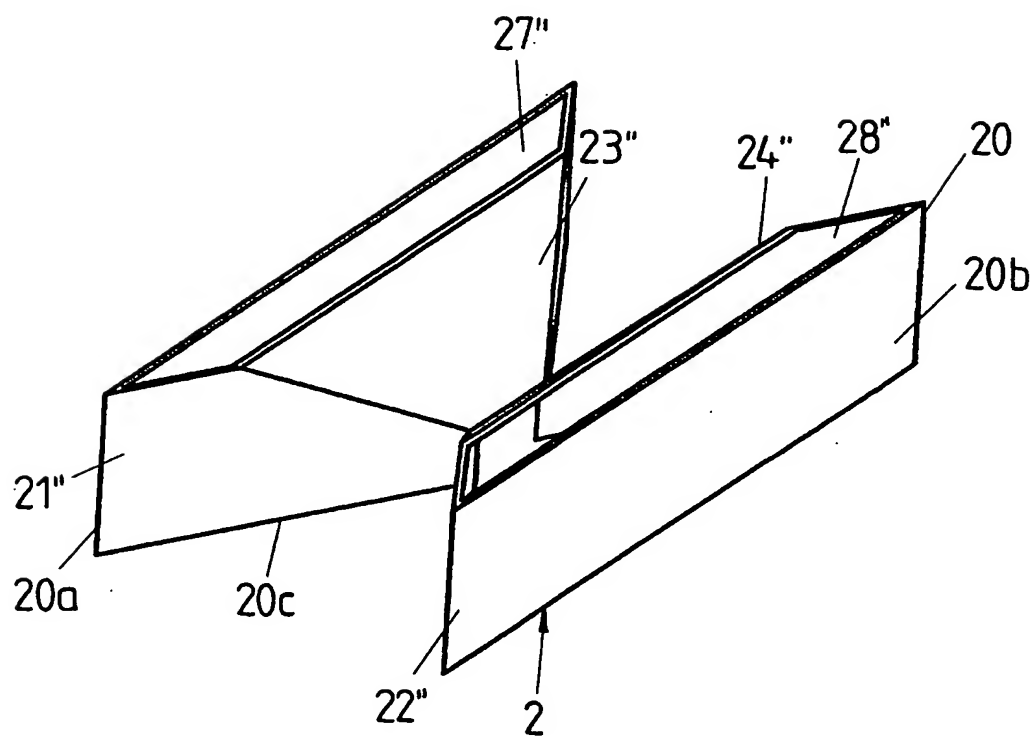


FIG 11

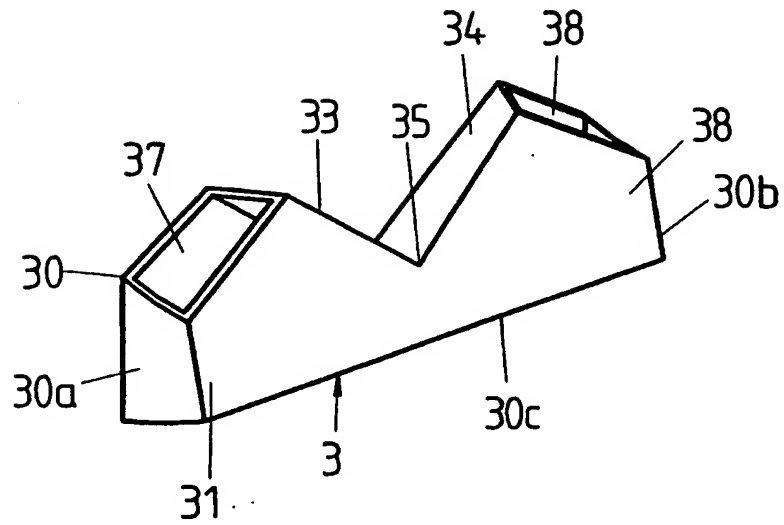


FIG 12

